Resumen Detallado – Langman Embriología Médica (Capítulos 2–9)

Capítulo 2: Primera semana del desarrollo (Ovulación a Implantación)

La primera semana inicia con la ovulación, proceso en el cual el ovocito secundario es liberado del ovario bajo la acción de la hormona luteinizante (LH). La fecundación ocurre generalmente en la ampolla de la trompa uterina. Durante este proceso el espermatozoide atraviesa la corona radiada y la zona pelúcida mediante la reacción acrosómica. La unión de los pronúcleos masculino y femenino forma el cigoto, restableciendo el número diploide de cromosomas. Posteriormente ocurre la segmentación, una serie de divisiones mitóticas sin aumento del tamaño embrionario. El embrión pasa por etapas de mórula y blastocisto. El blastocisto presenta embrioblasto y trofoblasto. La implantación comienza alrededor del día 6–7 cuando el blastocisto se adhiere al endometrio.

Capítulo 3: Segunda semana del desarrollo (Disco germinal bilaminar)

Se denomina la 'semana de los dos' porque aparecen estructuras dobles. El embrioblasto se diferencia en epiblasto e hipoblasto formando el disco germinal bilaminar. Se desarrolla la cavidad amniótica y el saco vitelino primario. El trofoblasto se divide en citotrofoblasto y sincitiotrofoblasto, este último invade el endometrio. Aparecen lagunas llenas de sangre materna iniciando la circulación uteroplacentaria primitiva. Se forma el mesodermo extraembrionario y la cavidad coriónica, estableciendo el pedículo de fijación.

Capítulo 4: Tercera semana del desarrollo (Disco germinal trilaminar)

La gastrulación transforma el disco bilaminar en trilaminar mediante la formación de la línea primitiva. Las células del epiblasto migran formando endodermo, mesodermo y ectodermo. Se establece la notocorda, estructura inductora del desarrollo neural. La placa neural aparece como primordio del sistema nervioso central. El mesodermo se divide en paraxial, intermedio y lateral; el paraxial origina los somitas. También se establecen los ejes corporales craneocaudal, dorsoventral y derecha■izquierda.

Capítulo 5: Período embrionario (Semanas 4–8)

Durante este período ocurre la organogénesis. El embrión adopta forma tridimensional debido a los plegamientos cefalocaudal y lateral. Se desarrollan los arcos faríngeos, el corazón inicia su actividad y se forman esbozos de extremidades. El sistema nervioso continúa diferenciándose y aparecen rasgos faciales iniciales. Es una etapa crítica, ya que los agentes teratógenos pueden producir malformaciones mayores.

Capítulo 6: Anexos embrionarios y placenta

Los anexos embrionarios incluyen amnios, saco vitelino, alantoides y corion. La placenta se desarrolla a partir del corion fetal y la decidua materna. Las vellosidades coriónicas evolucionan en primarias, secundarias y terciarias. La placenta permite intercambio gaseoso, nutricional y eliminación de desechos. También funciona como órgano endocrino produciendo hCG, progesterona y estrógenos.

Capítulo 7: Sistema tegumentario

El sistema tegumentario deriva principalmente del ectodermo. La epidermis se desarrolla a partir de capas celulares que forman queratinocitos. Se originan anexos cutáneos como cabello, uñas y glándulas. Las crestas epidérmicas contribuyen a las huellas dactilares. Alteraciones en este desarrollo pueden producir anomalías cutáneas congénitas.

Capítulo 8: Sistema esquelético

El sistema esquelético deriva del mesodermo paraxial, mesodermo lateral y cresta neural. Los somitas originan el esclerotoma que forma vértebras y costillas. Los huesos se desarrollan por osificación intramembranosa y endocondral. El crecimiento óseo depende de centros de osificación primarios y secundarios. Errores en el desarrollo pueden causar displasias óseas y malformaciones vertebrales.

Capítulo 9: Sistema muscular

El sistema muscular se origina principalmente del mesodermo paraxial. Los miotomas derivados de los somitas forman músculos esqueléticos. Se diferencian músculos epaxiales (dorsales) e hipaxiales (pared corporal y extremidades). El músculo liso deriva del mesodermo esplácnico y el músculo cardíaco del mesodermo cardiogénico. La inervación muscular sigue el patrón segmentario embrionario.